

22610



IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor Helmut MEYER
Patent App. 10/620,290
Filed 15 July 2003
For APPARATUS FOR PRODUCING SYNTHETIC RESIN FILM
Art Unit Not known
Hon. Commissioner of Patents
Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Conf. No. 7719

TRANSMITTAL OF PRIORITY PAPERS
In support of the claim for priority under 35 USC 119,
Applicant herewith encloses a certified copy of each application
listed below:

<u>Number</u>	<u>Filing date</u>	<u>Country</u>
02017266.4	1 August 2002	Europe.

Please acknowledge receipt of the above-listed documents.

The Respectfully submitted,
The Firm of Karl F. Ross P.C.
by: Herbert Dubno, 19,752
Attorney for Applicant

15 December 2003
5676 Riverdale Avenue Box 900
Bronx, NY 10471-0900
Cust. No.: 535
Tel: (718) 884-6600
Fax: (718) 601-1099
je

22610

Se. N°. 10/620,290



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office eur péen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02017266.4

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 02017266.4
Demande no:

Anmelde tag:
Date of filing: 01.08.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Reifenhäuser GmbH & Co. Maschinenfabrik
Spicher Strasse 46-48
53839 Troisdorf
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Vorrichtung zur Herstellung von Kunststofffolien

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B29C/

Am Anmelde tag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

ANDREJEWSKI, HONKE & SOZIEN

EPO - Munich
80

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

01. Aug. 2002

Diplom-Physiker
DR. WALTER ANDREJEWSKI (- 1996)
Diplom-Ingenieur
DR.-ING. MANFRED HONKE
Diplom-Physiker
DR. KARL GERHARD MASCH
Diplom-Ingenieur
DR.-ING. RAINER ALBRECHT
Diplom-Physiker
DR. JÖRG NUNNENKAMP
Diplom-Chemiker
DR. MICHAEL ROHMANN
Diplom-Physiker
DR. ANDREAS VON DEM BORNE

Anwaltsakte:

95 583/RS/Ro

D 45127 Essen, Theaterplatz 3
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54

23. Juli 2002

Patentanmeldung

Reifenhäuser GmbH & Co. Maschinenfabrik
Spicher Straße 46-48

53839 Troisdorf

Vorrichtung zur Herstellung von Kunststofffolien

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Kunststofffolien durch Erzeugung eines extrudierten thermoplastifizierten Kunststoffschlauches, wobei ein Kalibrierkorb als Hilfe zum Kalibrieren des extrudierten Kunststoffschlauches vorgesehen ist und wobei der Kalibrierkorb Führungsbügel für die Führung des Kunststoffschlauches aufweist und wobei auf den Führungsbügeln Folienführungsrollen angeordnet sind. - Die Erfindung betrifft also eine Blasfolienanlage und insbesondere die Ausgestaltung des Kalibrierkorbes bzw. der Führungsbügel des Kalibrierkorbes einer solchen Blasfolienanlage. Über den Umfang des Kalibrierkorbes bzw. über den Umfang des durchzuleitenden Kunststoffschlauches sind eine Mehrzahl von Führungsbügeln verteilt angeordnet. Diese Führungsbügel sind in der Regel bezüglich der Längsrichtung des Kalibrierkorbes (Durchlaufrichtung des Kunststoffschlauches) versetzt zueinander angeordnet. Auf einer Führungsstange eines Führungsbügels ist eine Mehrzahl von Folienführungsrollen nebeneinander vorgesehen. Die Führungsstange eines Führungsbügels ist zur Anpassung an die Form des Kunststoffschlauches gebogen ausgebildet.

Bei den aus der Praxis bekannten Vorrichtungen der eingangs genannten Art arbeiten die Folienführungsrollen nach dem Gleitlagerprinzip. Diese insbesondere aus Teflon bestehenden hohlzyklindrischen Folienführungsrollen sind dabei unmittelbar auf den Führungsbügel bzw. auf die gebogene Führungsstange aufgesetzt. Die Gleitlagerrollen können auf der Führungsstange aufliegend um die Führungsstange

- rotieren, wenn ein Kunststoffschlauch durch den Kalibrierkorb geführt wird. Das aber hat beachtliche Nachteile. Die Folienführungsrollen haben in der Regel in nachteilhafter Weise nur an zwei Stellen Berührungscontact mit der
- 5 Führungsstange. Durch die entsprechende Reibungsarbeit entsteht Reibungswärme, die die Gleitflächen dieser Folienführungsrollen zum Anschmelzen bringen kann. Das kann dazu führen, dass die betreffende Folienführungsrolle nicht mehr rotieren kann und solche feststehenden Folienführungsrollen
- 10 erzeugen dann sehr unerwünschte Streifenmarkierungen auf der Folie. Im Übrigen kann bei diesen auf dem Führungsbügel frei beweglichen Folienführungsrollen die Schlauchfolie zwischen zwei benachbarten Folienführungsrollen eingeklemmt werden, was ebenfalls erhebliche Qualitätseinbußen
- 15 bedingen kann bzw. die Ausschussrate beachtlich erhöhen kann. Die bekannten Folienführungsrollen haben sich insbesondere bei klebrigen Folien als problematisch erwiesen. Die mit den bekannten Gleitlagerrollen verbundenen Reibmomente sind im Ergebnis zu hoch. Im Übrigen neigen die
- 20 bekannten Folienführungsrollen zu unerwünschten sog. Umlaufschwingungen, bei denen Rotationsachse und Rollenmittelachse nicht übereinanderliegen. Die bekannte Vorrichtung ist deshalb verbessерungsbedürftig.
- 25 Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die vorstehend geschilderten Nachteile effektiv vermieden werden können.
- 30 Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, welche dadurch

gekennzeichnet ist, dass die Folienführungsrollen als Wälz-
lagerrollen ausgebildet sind. Wälzlagerringe meint Folien-
führungsrollen, die nach dem Wälzlagerringprinzip arbeiten.

5 Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass eine Wälzlagerringrolle
einen Innenring aufweist, der fest auf dem Führungsbügel
angeordnet ist und einen drehbaren Außenring aufweist, der
sich über Wälzkörper auf dem Innenring abstützt. Fest
angeordneter Innenring meint dabei, dass der Innenring
10 nicht drehbar bzw. nicht verschiebbar auf dem Führungsbügel
bzw. auf der Führungsstange fixiert ist. Der Außenring ist
dagegen aufgrund der Wälzlagerringung drehbar. Der Innenring
und/oder der Außenring bestehen zweckmäßigerweise aus einem
Kunststoff. Nach einer Ausführungsform der Erfindung
15 bestehen die Wälzkörper aus Metall, vorzugsweise aus Stahl.
Nach einer anderen Ausführungsform können die Wälzkörper
auch aus Glas bestehen. - Die Oberfläche des Außenringes
ist bevorzugt mit einer Antihaltbeschichtung versehen.
Insbesondere diese Ausführungsform eignet sich vor allem
20 auch für klebrige Schlauchfolien.

Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass zwischen
den auf einem Führungsbügel angeordneten benachbarten Wälz-
lagerrollen jeweils ein Abstandsspalt eingerichtet ist.
25 Dieser Abstandsspalt ist vorzugsweise 0,5 mm bis wenige
Millimeter breit.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der
erfindungsgemäßen Vorrichtung eine überraschend funktions-
30 sichere und störungsfreie Führung und Kalibrierung des
Kunststoffschlauches möglich ist. Störende hohe Reibmomente

werden durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Folienführungsrollen als Wälzlagerrollen effektiv minimiert. Im Vergleich zu der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung werden im Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung feststehende nicht mehr rotierende Folienführungsrollen nicht beobachtet und somit werden auch die damit verbundenen eingangs geschilderten beachtlichen Nachteile vermieden. Auch Quetschungen der Folie zwischen benachbarten Folienführungsrollen können vollständig verhindert werden. Im Ergebnis können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung die mit den aus der Praxis bekannten Vorrichtungen verbundenen Nachteile allesamt minimiert bzw. vollkommen vermieden werden. Zu betonen ist auch, dass bereits vorhandene bzw. in Betrieb genommene Vorrichtungen problemlos mit den erfindungsgemäßen Komponenten nachgerüstet werden können und zwar auf verhältnismäßig einfache und kostengünstige Weise.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Frontansicht eines Kalibrierkorbes einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

25

Fig. 2 einen Schnitt A-A durch den Gegenstand nach Fig. 1,

30

Fig. 3 einen Teil eines Führungsbügels einer Vorrichtung nach dem Stand der Technik und

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Folienführungsrolle.

Die Figuren betreffen eine Vorrichtung zur Herstellung von Kunststofffolien durch Erzeugung eines nicht dargestellten extrudierten thermoplastifizierten Kunststoffschlauches. Die Vorrichtung weist einen Kalibrierkorb 1 als Hilfe zum Kalibrieren des extrudierten Kunststoffschlauches auf und dieser Kalibrierkorb 1 ist mit Führungsbügeln 2 für die Führung des Kunststoffschlauches ausgerüstet. Auf den Führungsbügeln 2 bzw. auf gebogenen Führungsstangen 3 sind Folienführungsrollen 4 angeordnet. An diesen Folienführungsrollen 4 wird der Kunststoffschlauch geführt, wenn er den Kalibrierkorb 1 durchläuft. In den Fig. 1 und 2 ist erkennbar, dass eine Mehrzahl von Führungsbügeln 2 mit Führungsstangen 3 über den Umfang des Kalibrierkorbes 1 verteilt angeordnet sind. Die Führungsbügel 2 sind dabei versetzt angeordnet. In den Fig. 1 und 2 ist durch Pfeile angedeutet worden, dass die Führungsbügel in radialer Richtung verschiebbar sind, damit eine Anpassung an den Durchmesser des Kunststoffschlauches stattfinden kann. Die Führungsstangen 3 sind aufgrund der zylindrischen Form des Kunststoffschlauches gebogen ausgebildet.

In der Fig. 3 ist ein Teil einer Führungsstange 3 einer Vorrichtung nach dem Stand der Technik dargestellt. Hier sind die Folienführungsrollen 4 als Gleitlagerrollen ausgebildet. Diese Folienführungsrollen 4 sind hohlzylindrisch ausgeführt und unmittelbar auf die Führungsstange 3 aufgesetzt, so dass jeder Hohlzylinder um die Führungsstange 3 rotieren kann. In der Figur ist angedeutet worden, dass diese aus dem Stand der Technik bekannten Folienführungs-

rollen 4 in der Regel lediglich an zwei Berührungs punkten 5 die Führungsstange 3 berühren. Das ist aus den vorstehend bereits erläuterten Gründen sehr nachteilhaft.

- 5 Fig. 4 zeigt dagegen eine auf eine Führungsstange 3 aufgesetzte erfindungsgemäße Folienführungsrolle 4, die als Wälz lagerrolle ausgebildet ist. Diese erfindungsgemäße Folienführungsrolle 4 weist einen Innenring 6 auf, der auf der Führungsstange 3 so fixiert ist, dass er weder um die
10 Führungsstange 3 drehbar ist noch in Längsrichtung der Führungsstange 3 verschiebbar ist. Auf dem Innenring 6 stützt sich ein Außenring 7 über Wälzkörper 8 ab. Der Außenring 7 ist also um die Führungsstange 3 und um den darauf fixierten Innenring 6 drehbar. Die Wälz lagerrolle
15 ist im Übrigen in an sich üblicher Weise mit einem Käfig 9 zur Aufnahme der Wälzkörper 8 sowie mit Deckscheiben 10 ausgestattet. Die Wälzkörper 8 können aus einem Metall, beispielsweise aus Stahl oder auch aus Glas bestehen. Der Innenring 6 und der Außenring 7 bestehen zweckmäßigerweise
20 aus einem Kunststoff. Nach einer bevorzugten Ausführungs form der Erfindung ist die Oberfläche 11 des Außenringes 7 mit einer nicht dargestellten Antihaltbeschichtung ver sehen.

25 Es versteht sich, dass auf einer Führungsstange 3 mehrere erfindungsgemäße Folienführungsrollen 4 bzw. Wälz lager rollen nebeneinander angeordnet sind. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass zwischen jeweils zwei erfindungsgemäßen Folienführungsrollen 4 ein schmaler Abstandsspalt ausgebildet ist.
30

01. Aug. 2002

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Herstellung von Kunststofffolien durch Erzeugung eines extrudierten thermoplastifizierten Kunststoffschlauches, wobei ein Kalibrierkorb (1) als Hilfe zum Kalibrieren des extrudierten Kunststoffschlauches vorgesehen ist und wobei der Kalibrierkorb (1) Führungsbügel (2) für die Führung des Kunststoffschlauches aufweist, wobei auf den Führungsbügeln (2) Folienführungsrollen (4) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienführungsrollen (4) als Wälzlagerrollen ausgebildet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei eine Wälzlagerrolle einen Innenring (6) aufweist, der fest auf dem Führungsbügel (2) angeordnet ist und einen drehbaren Außenring (7) aufweist, der sich über Wälzkörper (8) auf dem Innenring (6) abstützt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Innenring (6) und/oder der Außenring (7) aus einem Kunststoff besteht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Oberfläche (11) des Außenringes (7) mit einer Antihhaftbeschichtung versehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zwischen den auf einem Führungsbügel (2) angeordneten Wälzlagerrollen jeweils ein Abstandsspalt eingerichtet ist.

EPO - Munich
80
01. Aug. 2002

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

Zusammenfassung:

Vorrichtung zur Herstellung von Kunststofffolien durch Erzeugung eines extrudierten thermoplastifizierten Kunststoffschlauches. Es ist ein Kalibrierkorb als Hilfe zum Kalibrieren des extrudierten Kunststoffschlauches vorgesehen und der Kalibrierkorb weist Führungsbügel für die Führung des Kunststoffschlauches auf. Auf den Führungsbügeln sind Folienführungsrollen angeordnet, wobei die Folienführungsrollen als Wälzlagerrollen ausgebildet sind.

Zu veröffentlichen mit Fig. 4.

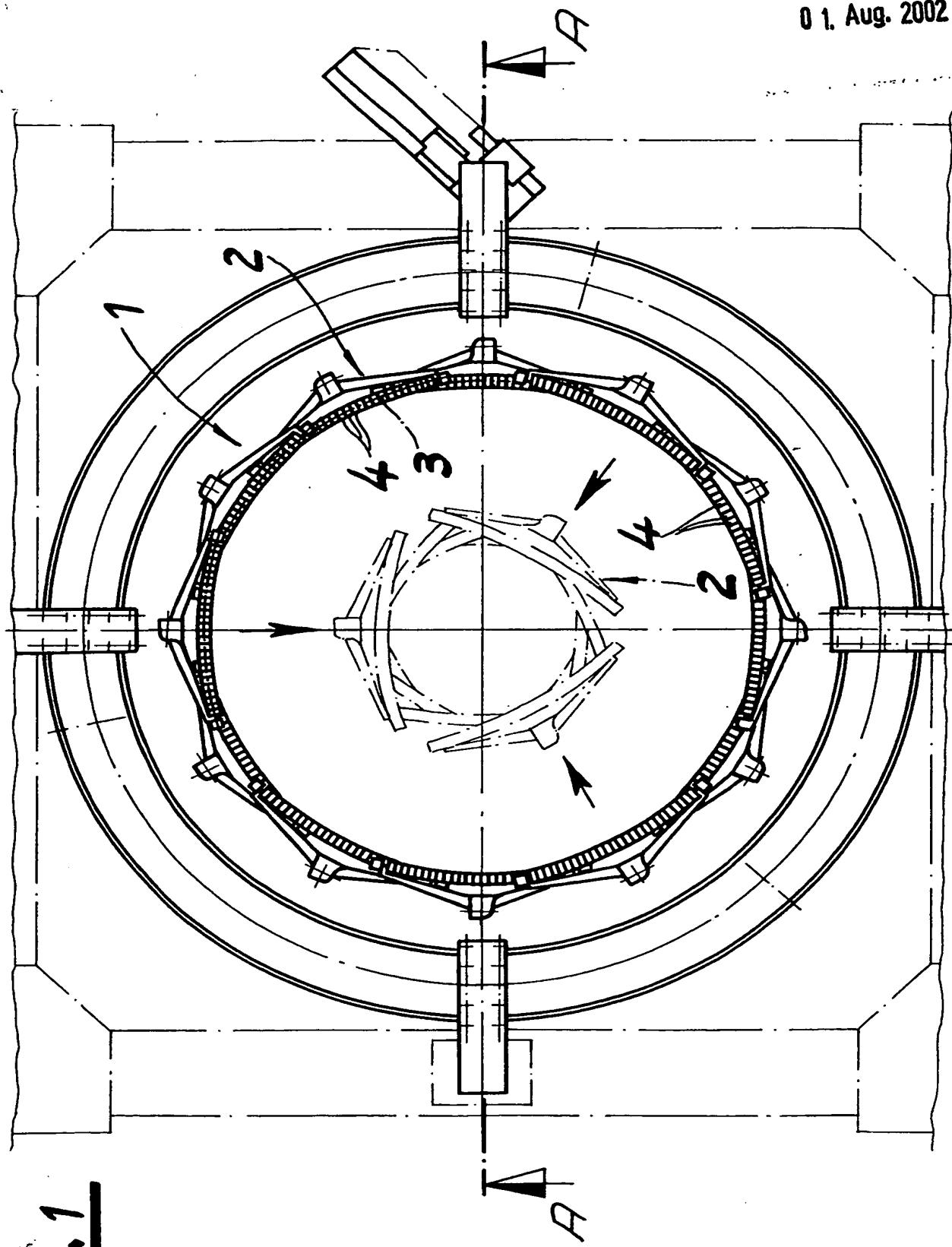


Fig. 1

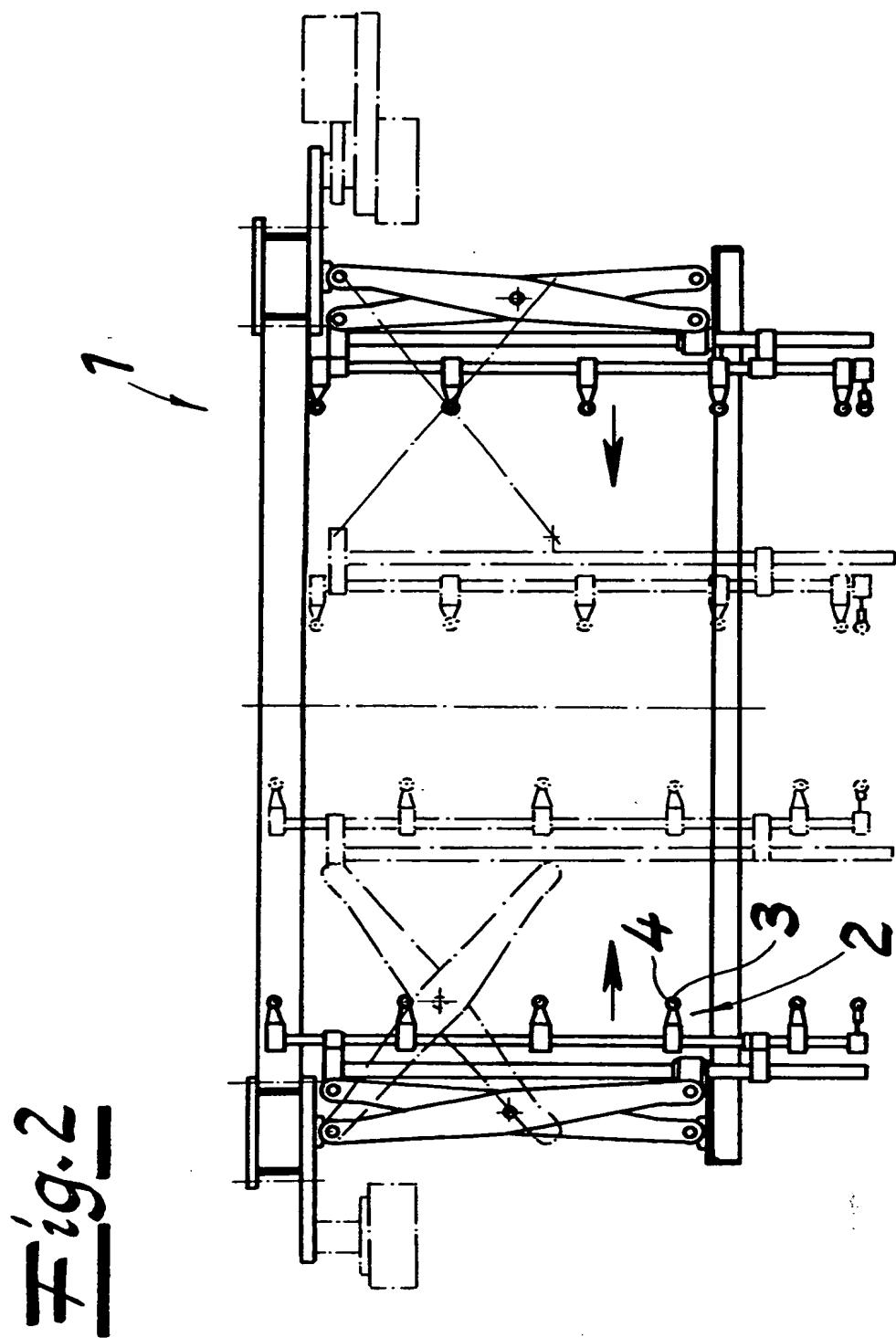
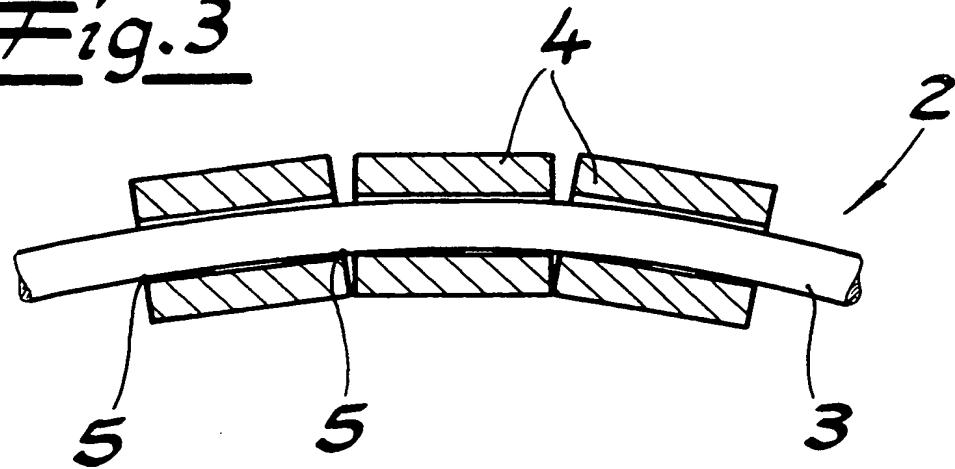


Fig.3Fig.4